CONGRÈS DES MÉDECINS ALIÉNISTES ET NEUROLOGISTES
DE FRANCE ET DES PAYS DE LANGUE FRANÇAISE

XXXIVe SESSION
LILLE (21-26 JUILLET 1930)

3

RAPPORT DE NEUROLOGIE

LES RÉFLEXES DE POSTURE ÉLÉMENTAIRES

PAR LE

Docteur Paul DELMAS-MARSALET

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux

PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

1930

C. S. Sherrington

CONGRÈS DES MÉDECINS ALIÉNISTES ET NEUROLOGISTES
DE FRANCE ET DES PAYS DE LANGUE FRANÇAISE

XXXIVe SESSION
LILLE (21-26 JUILLET 1930)

RAPPORT DE NEUROLOGIE

LES RÉFLEXES DE POSTURE ÉLÉMENTAIRES

PAR LE

Docteur Paul DELMAS-MARSALET

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux

LIBR

PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

1930

LES RÉFLEXES DE POSTURE ÉLÉMENTAIRES

INTRODUCTION

LA NOTION DE RÉFLEXE DE POSTURE HISTORIQUE ET ETAT ACTUEL DE LA QUESTION

La manière la plus claire d'aborder le sujet qui nous occupe est de procéder objectivèment. Une notion générale des réflexes de posture ne saurait donc s'acquérir d'emblée et quelques explications sont indispensables.

Le germe même de cette notion se trouve dans le fait très simple que nous allons exposer (1) :

Supposons un sujet normal placé en décubitus dorsal et dans le relâchement le plus complet ; portons progressivement le pied en flexion dorsale et rotation interne, c'est-à-dire dans la position que déterminerait la contraction active du jambier antérieur. Il semblerait qu'une telle manœuvre dût relâcher le muscle jambier puisqu'elle en rapproche passivement les insertions ; or, c'est le contraire qui se produit et l'on voit, au bout d'un instant, se contracter le jambier antérieur dont le tendon fait saillie sous la peau. Abandonnons maintenant le pied à lui-même : la contraction du muscle persiste un peu, tendant à fixer la position que l'on avait déterminée ; ensuite, le pied retombe en extension.

La manœuvre précédente nous révèle donc que la flexion passive imprimée au pied fait naître dans le muscle qui réalise normalement cette position, une activité tonique spéciale ; cette activité involontaire tend à maintenir l'attitude imposée au pied. Le fait ainsi mis en évidence constitue pré-

(1) Foix et Thevenard. — Les réflexes de posture. *Revue Neurologique*, n° 5, mai 1923.

cisément le *réflexe de posture du jambier antérieur* de Foix et Thévenard ; il ne saurait être confondu avec la contraction active du muscle jambier qu'exécute parfois un sujet non relâché pendant le mouvement passif qu'on lui impose.

Ce réflexe du jambier antérieur n'est pas propre à ce muscle et bien d'autres le manifestent lorsqu'ils y sont sollicités. Si, par exemple, la flexion passive du pied se fait non plus en rotation interne, mais en rotation externe, c'est le jambier postérieur qui présente le phénomène du réflexe de posture ; dans le cas de flexion du pied sans aucune rotation, les extenseurs des orteils sont le siège du même phénomène. De même encore l'inclinaison du pied en dehors fait-elle apparaître un réflexe de posture au niveau des péroniers latéraux. Comme on le voit, chaque mouvement passif a déterminé la contraction tonique des muscles qui, normalement, réalisent activement la nouvelle attitude imposée au membre (Foix et Thévenard).

Des phénomènes de même ordre s'observent au niveau des muscles postérieurs de la cuisse par flexion passive et saccadée du genou : à chaque flexion nouvelle répond une contraction tonique de ces muscles qui tend à fixer la position imposée.

Aux membres supérieurs, la flexion passive de l'avant-bras sur le bras provoque la contraction tonique du groupe biceps brachial antérieur; l'extension modérée fait apparaître identiquement le réflexe de posture du triceps.

Au niveau du poignet, la flexion et l'extension passive font apparaître des contractions toniques des muscles fléchisseurs et extenseurs.

Les muscles du cou, de l'épaule, de la hanche, réagissent semblablement lorsqu'ils sont sollicités dans les mêmes conditions.

Le phénomène du réflexe de posture paraît donc être très général comme l'ont si bien montré Foix et Thévenard. Toutefois quelques remarques méritent d'être présentées :

1° Les mouvements passifs par lesquels on recherche les réflexes de posture ne doivent pas atteindre une amplitude anormale : la simple flexion aux environs de l'angle droit suffit pour les réflexes de posture des muscles du pied, de la cuisse, du bras et de l'avant-bras.

2° Il existe des muscles comme le triceps sural, le quadri-

ceps fémoral, les petits muscles de la main qui ne donnent lieu qu'à des réflexes de posture extrêmement faibles.

3° Cliniquement, chez l'homme normal, trois réflexes de posture sont facilement utilisables : ce sont ceux du jambier antérieur, des muscles postérieurs de la cuisse, du biceps.

Ces faits étant exposés, s'éclaire maintenant la définition générale des réflexes de posture, donnée par Foix et Thévenard : « Lorsque chez un sujet normal on modifie passive-« ment la position d'une articulation, il se produit dans les « muscles, qui, normalement, règlent cette position, un état « de contraction tonique qui tend à fixer la nouvelle attitude. » Nous verrons comment, à notre avis, cette définition doit être élargie.

HISTORIQUE ET POSITION ACTUELLE DE LA QUESTION

Si, avec Foix et Thévenard, on considère strictement comme réflexe de posture la contraction tonique d'un muscle dont les insertions sont passivement et lentement rapprochées, les auteurs qui se sont occupés de ce phénomène ne sont pas très nombreux. Mais si, comme nous le pensons, le terme de réflexe de posture doit s'étendre à des phénomènes qui s'écartent un peu de la définition précédente, un groupe de nouveaux travaux s'ajoute. Si, enfin, des rapprochements peuvent être faits entre les phénomènes précédents et des faits particuliers d'ordre expérimental, un troisième groupe d'auteurs surgit.

En tenant compte de ces idées directrices, il nous semble qu'un *historique raisonné* de la question doit envisager trois catégories de travaux :

1° Travaux répondant à la définition stricte des réflexes de posture donnés par Foix et Thévenard.

2° Travaux relatifs à des phénomènes comparables aux réflexes de posture, mais s'écartant plus ou moins de leur définition stricte.

3° Travaux expérimentaux relatifs à des réflexes musculaires particuliers observés sur les animaux et présentant quelque ressemblance avec les précédents.

Les faits se trouvant ainsi nettement classés, il nous sera plus facile de présenter les questions, toujours délicates, de

priorité, d'analogie ou d'identité, relatives aux phénomènes étudiés par les différents auteurs.

1° Travaux répondant à la définition stricte des réflexes de posture de Foix et Thévenard :

C'est à Westphall (1878) (1) que l'on doit la première mention du phénomène qui nous occupe. Il avait signalé, sous le nom de « contraction paradoxale », l'aptitude de certains muscles à se contracter par les manœuvres que nous avons décrites. Il avait observé ce phénomène dans un cas de pseudo-sclérose (dont nous connaissons aujourd'hui la parenté avec les états Wilsoniens) et ultérieurement dans la maladie de Parkinson et des tabes (?) anormaux.

Westphall a donc décrit la contraction paradoxale comme un fait pathologique et non comme l'exagération d'un phénomène normal.

L'observation clinique de Westphall n'eut que peu de ralentissement et Oppenheim (2) pouvait écrire que « le symptôme observé ne paraît pas avoir grande importance ».

En 1880, Brissaud et Richet (3) constatent que chez certains hystériques l'allongement passif du bras détermine la contraction du triceps. Il s'agissait là, comme le pensent Foix et Thévenard, d'un réflexe de posture normal, peut-être exagéré par la suggestibililité particulière aux pithiatiques. La contraction paradoxale est encore notée par Mendelsson, Erlenmayer (4), en 1881, dans quelques cas pathologiques.

L'apparition des séquelles hypertoniques de l'encéphalite épidémique a eu pour effet de remettre en honneur l'étude de la contraction paradoxale. Strumpell, en 1920, l'étudie à nouveau chez les parkinsoniens sous le terme de « rigidité de fixation ».

En fait, l'étude systématique du phénomène ne commence véritablement qu'avec Foix (1921) (5) et Thévenard (1922) (6) (1923) (7).

Foix et Thévenard donnent au phénomène décrit par West-

---

(1) Westphall (C). — *Archiv. fur Psychialrie*, 1878, Bd 9 p. 788. 1883, Bd 14, p. 87. 1919, Bd 60, p. 361.

(2) Cité d'après Goldflam. Paradoxe contraction. *Zeilschr. fur die Gesamte Neur. und Psychiat.*, 1922.

(3) Faits pour servir à l'histoire des contractures. *Prog. Méd.*, 1880, p. 365.

(4) *Centralblatt. für Nervenheil kunde*, 1880, n° 7, p. 345.

(5) Réflexes toniques de posture. *Revue Neurol.*, 1921, p. 840 et 1130.

(6) Les réflexes de posture. *Presse Médicale*, 1922, n° 71.

(7) Les réflexes de posture. *Revue Neurol.*, mai 1923, n° 5.

phall le nom de réflexe de posture ; ils ont le gros mérite de montrer qu'il s'agit là d'un phénomène normal se produisant dans les divers muscles ; ils en étudient les caractères graphiques et électriques, établissent la valeur sémiologique de son abolition et de son exagération, son rôle dans le tonus pathologique, sa signification physiologique. Foix et Thévenard séparent nettement le phénomène appelé par eux réflexe de posture de phénomènes voisins ou concomitants qui seront précisément décrits dans le deuxième groupe de travaux distingué par nous.

Delmas-Marsalet (1925-26-27) (1) reprend la question au point de vue clinique, pharmacodynamique et physiologique. Il établit la notion du « temps de détente des réflexes de posture » et en fait un test de leur intensité ; il démontre l'action élective de la scopolamine sur les réflexes de posture et celle de nombreux alcaloïdes ; il établit les modifications des réflexes de posture en fonction des mouvements actifs et passifs et de l'attitude générale du corps. Ses recherches le conduisent à faire entrer dans le cadre des réflexes de posture des réactions musculaires qui ne répondent plus strictement à la définition de Foix et Thévenard et qui correspondent à certains faits du chapitre suivant.

2° Travaux relatifs à des phénomènes comparables aux réflexes de posture, mais s'écartant plus ou moins de leur définition stricte :

Les manœuvres par lesquelles on recherche les réflexes de posture peuvent faire apparaître, aux lieu et place de ceux-ci, des types de réaction musculaire qui en diffèrent sensiblement. Si, en effet, on recherche le réflexe de posture par un mouvement passif, non plus lent et soutenu, mais brusque, on obtient une contraction brève constituant le « shortening reflexe » de Salomonson (1913) (2), que son auteur sépare de la contraction paradoxale.

Avec Goldflam (1922) (3) intervient un autre type de réaction. L'auteur considère que si l'on recherche la contraction paradoxale de Westphall en imposant aux muscles le rappro-

---

(1) *Notes à la Société de Biologie*, 1925, t. XCIII, p. 1516 et 1519. 1926, T. XCIV, p. 1153 et 1156. T. XCV, p. 1351 et 1561.
Les réflexes de posture élémentaires, 1927, Masson et Cie éditeurs. Sté de Neurologie de Paris, 1er déc. 1927. *Rev. Neurol.*, n° 6, déc. 1927.
(2) On a shortening reflex. *Koninkligke Académie van Wettenschappen te Amsterdam*, 22 juillet 1913.
(3) Paradoxe contraction. *Z. f. d. G. Neur. und Psych*, 1922.

chement *maximum* de leurs points d'insertion, il ne se produit aucune contraction active. La contraction n'apparaît que lorsque cesse la violence faite au segment de membres, c'est-à-dire lorsque se produit un certain allongement du muscle étudié. Il résulte de tout ceci que la contraction paradoxale telle que l'entend Goldflam est une réaction du muscle à l'allongement qui suit un raccourcissement passif préalable et non une contraction pendant le maintien du raccourcissement. Cette manifestation diffère donc de la définition du réflexe de posture donnée par Foix et Thévenard ; ceci n'empêche pas Goldflam d'aboutir, quant à la valeur séméiologique de son réflexe, à des conclusions identiques à celles que Foix et Thévenard formulent pour le leur.

Nous verrons ultérieurement si ces divers phénomènes ne sont pas des expressions différentes d'une seule et même chose et s'il n'y a pas lieu d'élargir la définition des réflexes de posture donnée par Foix et Thévenard.

3° Travaux expérimentaux relatifs à des réflexes musculaires particuliers observés sur les animaux et présentant quelques ressemblances avec les précédents :

Ici se placent les travaux fondamentaux de Sherrington (1897) (1) sur la *rigidité de décérébration,* état dans lequel la transection expérimentale du mésocéphale fait apparaître des phénomènes particuliers de rigidité musculaire. Les animaux en expérience présentent une rigidité des extenseurs qui permet encore la station debout contrairement à ce qui se produit dans les sections médullaires ; si l'on mobilise passivement les articulations de ces animaux, il se produit dans les muscles raccourcis une contraction de raccourcissement (shortening contraction) et dans les muscles allongés une contraction inverse (lenghtening contraction). Il s'agit là pour Sherrington de phénomènes proprioceptifs que Foix et Thévenard apparentent aux réflexes de posture. Cette étude de la rigidité de décérébration a été poursuivie par Bazet et Penfield, Cobb, Baisby et Holtz, Dusser de Barenne, Head, Hunt, Lhermitte, Magnus, Walshe, Delmas-Marsalet.

Tels sont les faits qui se dégagent de cette étude historique; ils nous serviront de base fondamentale pour l'intelligence de

---

(1) Decerebrate rigidity and reflex coordination of movements. *Journal of physiology* 1897, vol. 22, p. 319.

tout ce qui suit ; ils éclaireront les discussions doctrinales et les constatations tangibles.

Nous ne saurions toutefois abandonner ce chapitre sans faire disparaître une confusion de terme qui pourrait s'établir dans l'esprit du lecteur.

Durant ces dix dernières années, la « physiologie de l'attitude » s'est enrichie des remarquables travaux de Magnus et de Kleyn et l'on a pris l'habitude, dans les pays de langue française, de désigner sous le nom de réflexes de posture les phénomènes décrits par ces auteurs et qui ne sont pas ceux que nous étudions aujourd'hui. Les réflexes de posture de Magnus et de Kleyn (1) sont en effet constitués par des réactions cloniques ou toniques des muscles en réponse à des excitations cinétiques ou statiques des labyrinthes, à des excitations mécaniques de la région cervicale ou du tronc. Il y a donc un gros inconvénient à confondre sous un même terme des faits dissemblables.

Cette confusion avait probablement été entrevue par Foix et Thévenard qui, dans certains de leurs articles, appellent *Réflexes de posture locaux* les phénomènes qu'ils ont étudiés. Le terme de *local* paraît critiquable, car il semble impliquer que la contraction paradoxale est un phénomène régional indépendant de l'attitude générale du corps ou de toute autre influence. Nous verrons qu'il n'en est pas ainsi et c'est pourquoi Delmas-Marsalet a proposé d'appeler la contraction paradoxale et les phénomènes similaires des *réflexes de posture élémentaires* par opposition aux *réflexes de posture complexes* de Magnus et de Kleyn.

C'est ce terme de *réflexe de posture élémentaire* que nous adopterons sous l'abréviation de R. P. E.

CARACTÈRES INTRINSÈQUES DES RÉFLEXES DE POSTURE ELÉMENTAIRES CHEZ L'HOMME NORMAL

Les notions établies dans notre introduction nous dispensent de revenir sur la recherche clinique des réflexes de posture et nous passons tout de suite à leur étude détaillée. La méthode graphique nous sera ici d'un précieux secours.

---

(1) *Körperstellung*. Berlin. Springer 1924.

Fig. 1.

Fig. 2.

Caractères graphiques des réflexes de posture élémentaires. Les trois types de réflexes.

Il est assez facile d'enregistrer les R. P. E. avec un myographe de Marey placé sur le biceps ou le tendon du jambier anté-

rieur (fig. 1 et 2). Au niveau du jambier antérieur, Delmas-Marsalet obtient chez le sujet normal un premier type de tracé décomposable en trois parties (fig. 3).

1° une première partie constituée par un accident S_1 qui traduit le soulèvement passif imprimé au tendon jambier par la mise en flexion du pied.

2° une deuxième partie R_1 qui traduit la contraction du muscle jambier, c'est-à-dire le réflexe de posture proprement dit.

3° la troisième partie du tracé débute au moment précis L_1 où l'opérateur lâche le pied et lui permet de reprendre sa posi-

Réflexe de posture du type 1 (jambier antérieur) et son temps de détente t_1 t_2.

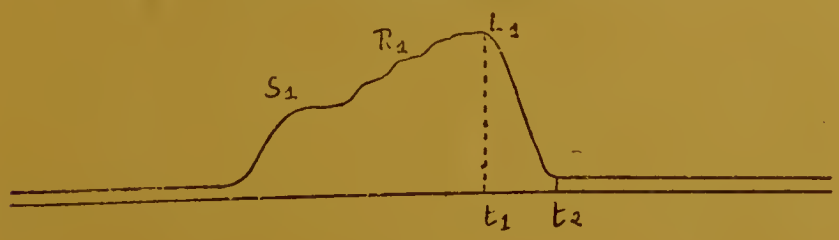

Fig. 3.

tion d'extension sur la jambe. Cette chute du pied met un certain temps à exécuter, car elle est ralentie par le réflexe de posture, lequel s'oppose momentanément à tout changement de position de l'article. Le retour du pied a sa position initiale demande un certain temps T_1-T_2 que Delmas-Marsalet a proposé de désigner sous le terme de « temps de détente du réflexe de posture » (1), et qui est de 2/5 de secondes chez le sujet normal étendu.

Le graphique ainsi obtenu correspond rigoureusement au réflexe de posture de Foix et Thévenard et nous le désignerons sous le nom de réflexe du type Foix et Thévenard ou type 1 des réflexes de posture.

Il s'en faut cependant que le réflexe et le tracé obtenus présentent toujours ce type déterminé. On peut en effet observer à l'état normal, aussi bien au niveau du jambier antérieur que des autres muscles, deux autres types de réactions.

Dans une deuxième éventualité, la flexion passive du pied

(1) *C. R. Sté de Biologie*, 1er déc. 1925, T. XCIII, p. 1516.

(habituellement forte), ne détermine aucune contraction du muscle étudié. La première partie du graphique se réduit au soulèvement passif S_2 du tendon. Ce n'est qu'au moment précis L_2 où l'opérateur lâche le pied que le jambier antérieur se contracte brusquement, fixe l'attitude et inscrit sa contraction R^2 : puis le muscle se décontractant, le pied reprend sa position initiale au bout d'un temps de détente T_1 T_2 qui est encore de 2/5 de seconde (fig. 4). Foix et Thévenard (1) avaient vu ce type de réflexe et pensaient qu'il est dû à un relâchement excessif imposé au muscle étudié, relâchement qui « dissimule » le R. P. E. Cette interprétation ne nous semble pas

Réflexe de posture du type II (jambier antérieur) et son temps de détente t_1 t_2.

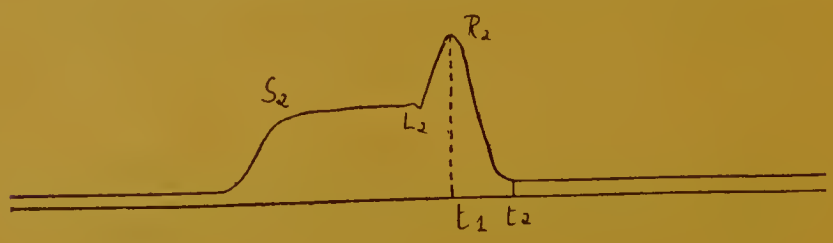

Fig. 4.

exacte, car elle n'explique pas la révélation *brusque* du réflexe prétendu dissimulé. Tout se passe comme si le réflexe se produisait non point pendant le raccourcissement du muscle, mais au début même de son allongement.

Il s'agit là, à notre avis, de la réaction étudiée par Goldflam (voir historique) et que nous désignerons sous le terme de *réflexe de posture du type Goldflam ou type 2 des réflexes de posture.*

Une troisième éventualité est enfin possible. Il peut arriver en effet que la recherche du R. P. E. donne un graphique comprenant un réflexe R_3 du type Foix et Thévenard auquel se surajoute au moment où on lâche le pied, une autre contraction R'_3 du type Goldflam. Le temps de détente chez l'homme normal étendu est encore en pareil cas de 2/5 de seconde. C'est là le type de réflexe décrit par Delmas-Marsalet ou *type 3 des réflexes de posture* (fig. 5).

(1) *R. N.*, n° 5, mai 1923, p. 453.

Comme on le voit, nous décrivons comme réflexes de posture les types 2 et 3 qui ne répondent plus à la définition stricte de Foix et Thévenard. Cette assimilation se base sur un très grand nombre de faits. Ces trois types de réflexes ont, en effet, un caractère commun qui est de fixer les attitudes; cette fixation se fait simplement à des moments différents : pendant que le muscle est raccourci pour le type 1, après le raccourcissement pour le type 2, pendant et après pour le type 3. Dans les trois cas, les temps de détente se montrent les mêmes. Ces divers types de réflexes peuvent être obtenus

Réflexe de posture du type III (jambier antérieur) et son temps de détente t_1 t_2.

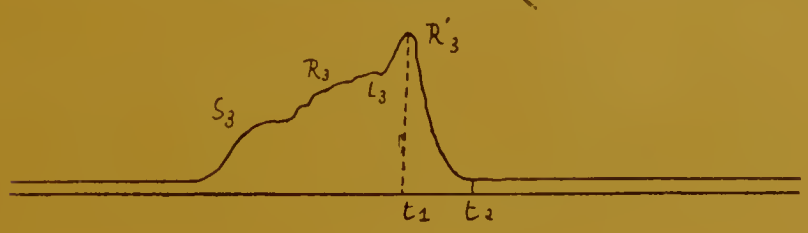

Fig. 5.

successivement chez un même sujet suivant que varient l'amplitude ou la rapidité du mouvement provoqué. Enfin ces trois types de réflexes suivent exactement les mêmes lois cliniques et pharmacodynamiques comme nous le verrons plus loin.

Ce qui paraît important dans l'étude de ces réflexes, c'est beaucoup moins leur forme que leur « temps de détente » que Delmas-Marsalet a proposé comme test de leur intensité, à l'état normal comme à l'état pathologique (1).

Nous verrons qu'il existe un parallélisme rigoureux entre l'intensité des R. P. E. et la valeur du temps de détente.

Caractères électromyographiques

Foix et Thévenard ont montré que leur réflexe de posture se traduit à l'électromètre à corde par une dénivellation de la ligne de repos avec quelques ondulations de Piper, Schwartz (2) a obtenu des courants d'action avec des oscillations fréquen-

(1) *C. R. Sté de Biologie*, 1er déc. 1925, T. XCIII, p. 1516.
(2) *Réunion neurologique de Strasbourg*, 13 avril 1929. *R. N.*, août 1929, p. 217.

tes. Claude et Baruk obtiennent des oscillations de la corde bien différentes de celles que fournit le mouvement volontaire (1).

Il convient donc de retenir de tout ce chapitre le groupement de trois types de réflexes que leurs auteurs tendaient à séparer ; cette doctrine unicisté se montre non seulement conforme à tout ce que va nous montrer la clinique et la pharmacodynamie, mais elle simplifie la recherche sémiologique des R. P. E. en ne considérant presque exclusivement que leur temps de détente, d'ailleurs appréciable par les seuls moyens cliniques. Les objections soulevées par cette manière de concevoir les réflexes de posture seront exposées et discutées au chapitre physiologique de ce rapport.

FACTEURS PHYSIOLOGIQUES MODIFIANT LES RÉFLEXES DE POSTURE ÉLÉMENTAIRES

Le réflexe de posture d'un muscle peut changer normalement de valeur dans des conditions qu'il importe nettement de préciser.

Influence de l'attitude générale du corps

Foix et Thévenard décrivent le réflexe de posture comme un phénomène purement local exerçant son action « en dehors de l'équilibre général du corps auquel il n'est qu'indirectement lié » (2).

Cette opinion ne semble pas exacte et Delmas-Marsalet a pu montrer que chez le normal et encore mieux chez le parkinsonien l'intensité de ce réflexe dépend de la position générale du corps (3). Ainsi le temps de détente du jambier antérieur qui est de 4/10 de seconde chez un sujet allongé devient: assis jambes pendantes 1/10 de seconde ; assis dans le fauteuil colonial 1/5 de sec. Des faits semblables se retrouvent au niveau du biceps dont le R. P. E., minimum dans le fauteuil colonial, augmente chez le sujet assis et encore plus chez le sujet debout non appuyé.

Ces faits sont encore plus nets chez le parkinsonien dont les

(1) Communication orale.
(2) Article « réflexes de posture » du nouveau traité de médecine, p. 602.
(3) *Rev. Neur.*, n° 6, déc. 1927. *Sté de Neur. de Paris*, 1er déc. 1927.

R. P. E. sont très exagérés comme nous le verrons plus loin ; leur temps de détente peut varier de 1 à 6 suivant l'attitude, qu'il s'agisse de réflexes du type 1, ou 2, ou 3.

Les variations des R. P. E. avec l'attitude ne se font pas d'une manière quelconque. Il semble bien que leur diminution soit d'autant plus grande que l'attitude prise est plus confortable et que l'effort qui la maintient est plus réduit. De là ce fait que les réflexes de posture diminuent dans le fauteuil colonial et que celui du jambier antérieur soit minimum si les jambes sont pendantes. Inversement, les attitudes fatigantes et les statiques litigieuses nécessitant une « vigilance musculaire » (Froment) plus grande entraînent « ipso facto » l'augmentation des R. P. E. De là les renforcements successifs des R. P. E., lorsque le sujet se tient successivement assis, appuyé, assis non appuyé, debout appuyé, debout sans appui (Delmas-Marsalet).

Les variations des R. P. E., avec l'attitude, se raccordent remarquablement bien avec les modifications que subit le tonus dans les mêmes conditions et dont nous devons la notion précise aux importants travaux de J. Froment et de ses élèves (1).

A vrai dire, ce sont les recherches de ces auteurs qui inspirèrent en partie les expériences de Delmas-Marsalet sur les effets de l'attitude.

Froment et ses élèves apprécient l'état du tonus par la résistance que fournit la mobilisation passive de l'articulation du poignet (test du poignet). Ils voient cette résistance diminuer lorsque le sujet est allongé dans le fauteuil colonial et augmenter de plus en plus pour les positions assis, debout, au comptoir, en Romberg. Les variations de résistance que l'on constate suivent dans le même sens que les réflexes de posture des muscles du poignet. Il est donc très probable que le test du poignet est un moyen d'apprécier les réflexes de posture. Toutefois, la raideur du poignet s'intensifie chez des sujets hémiplégiques, tabétiques ou cérébelleux lorsqu'on les met en statique ligitieuse. Or ces sujets ont des réflexes de posture abolis, comme nous le verrons plus loin ; il s'ensuit que le test du poignet n'explore pas seulement les réflexes de posture, mais d'autres influences stabilisatrices qui en diffèrent tout à fait.

---

(1) *Revue Neurologique*, 1926, T. I, p. 51, 53, 347, 350, 658, 664, 1206, 1214, T. II, p. 440, 445. 1927, T. I, p. 1064, 1068.
Sté de Biologie, 21 déc. 1925. *J. de Méd. de Lyon*, 20 déc. 1926 et 5 juin 1929.

Il résulte de tout ceci que, par des voies différentes, Froment et Delmas-Marsalet démontrent l'influence de l'attitude. Il convient donc de retenir que les réflexes de posture élémentaire ne sont pas des expressions fixes d'un état neuro-musculaire local, mais qu'ils se modifient avec l'attitude suivant des lois définies. On peut donc parler avec Froment de réflexes de postures au pluriel.

Influence des excitations labyrinthiques et de la position de la tête

S'inspirant des travaux si remarquables de Magnus et de Kleyn sur les réflexes toniques labyrinthiques, Delmas-Marsalet a pu voir que les excitations vestibulaires (caloriques, rotatoires, électriques) diminuent temporairement les R. P. E. Cette diminution n'apparaît pas immédiatement avec le nystagmus, mais au moment où l'impression de vertige est à son maximum. Chez le parkinsonien, dont les R. P. E. sont très exagérés, on voit diminuer le temps de détente en même temps que le malade se sent momentanément assoupli.

Schwartz et Guillaume ont montré que la position de la tête modifie l'intensité du R. P. E. du jambier antérieur. Celui-ci est augmenté si la face est en rotation du côté opposé et diminué si elle est tournée du même côté (1).

Influence de la mobilisation passive

La mobilisation prolongée et passive d'une articulation a pour effet de diminuer temporairement l'intensité des R. P. E. comme Delmas-Marsalet (2) l'a démontré. C'est d'ailleurs cette propriété que l'on utilise en clinique lorsqu'on mobilise le genou d'un sujet qui est raidi au moment de la recherche du réflexe tendineux rotulien. Chez le parkinsonien, on sait également que la mobilisation passive diminue la raideur du sujet : le mouvement passif agit encore ici en diminuant les réflexes de posture et cette notion doit être retenue au point de vue thérapeutique.

Influence des mouvements actifs

Nos études graphiques nous ont montré que l'apparition d'une contraction volontaire dans un muscle abolit le R. P. E.

---

(1) *Revue Neurologique*, avril 1929, p. 219.
(2) *C. R. Sté de Biologie*, 1er déc. 1925.

dont il pouvait être le siège. Le réflexe ne reparaît qu'à la fin du mouvement pour maintenir l'attitude acquise. Ce fait paraît extrêmement logique et montre que le R. P. E. sait s'effacer au moment où son existence entraverait le mouvement volontaire. Nous verrons qu'il n'en est plus ainsi lorsque les R. P. E. sont très exagérés et que leur persistance pendant le mouvement volontaire entrave ce dernier, le rend plus pénible et plus lent (cas du parkinsonien).

Influences diverses

Foix et Thévenard ont montré (1) que la compression de la jambe par la bande d'Esmarch abolit le R. P. E. du jambier antérieur et que celui-ci ne reparaît (après l'ablation de la bande) qu'après le réflexe cutané plantaire et avant le réflexe achilléen. Ce fait nous paraît très important car il montre que l'aptitude à ces trois types de réflexes peut être dissociée pendant un temps très court ; cette dissociation se retrouvera d'ailleurs dans l'étude des rapports entre les hypertonies et l'état des réflexes.

En résumé, le R. P. E. n'est pas un phénomène purement local, mais il dépend de facteurs multiples. L'influence de l'attitude générale, des excitations labyrinthiques, des mouvements actifs et passifs, établit que *les R. P. E. se relient directement aux grands mécanismes de l'attitude, de l'équilibration et de la motilité volontaire* (Delmas-Marsalet).

Il résulte de tout ceci que les R. P. E. ne doivent pas être recherchés d'une manière quelconque. Il conviendra tout d'abord d'obtenir le relâchement du sujet. En outre, si l'on veut comparer les temps de détente d'un même réflexe chez différents sujets, encore faut-il que ce réflexe soit recherché dans des conditions identiques au point de vue de l'attitude générale du corps. De même est-il nécessaire, lorsqu'on a recherché ce réflexe une première fois, d'attendre un peu pour le rechercher à nouveau : on évitera ainsi l'effet d'une première mobilisation passive. Dans la pratique, nous recherchons le R. P. E. du jambier antérieur chez le sujet complètement allongé et celui du biceps chez le sujet assis dos appuyé.

Ces détails de technique permettront de rendre toujours identiques à eux-mêmes les différents contingents (statiques

(1) *Rev. Neurologique*, mai 1923, n° 5, p. 454.

et autres) qui pourraient vicier le réflexe de posture. Des comparaisons entre divers sujets sont alors légitimes ainsi que des mesures de temps de détente et le R. P. E. devient un test clinique très facilement utilisable et d'une très grande sensibilité.

FACTEURS PATHOLOGIQUES MODIFIANT LES RÉFLEXES DE POSTURE ÉLÉMENTAIRES

Le gros intérêt clinique du R. P. E. est que certains états pathologiques sont susceptibles de l'abolir ou de l'exagérer. Foix et Thévenard ont nettement et complètement précisé la valeur sémiologique du réflexe de type 1 et leur travail sur ce sujet reste absolument sans retouche. Goldflam a étudié la valeur sémiologique du réflexe de type 2 et ses conclusions sont identiques à celles de Foix et Thévenard. Delmas-Marsalet a montré de son côté que le réflexe du type 3 obéissait aux mêmes règles sémiologiques. Il nous suffira donc de reproduire les conclusions de Foix et Thévenard pour que celles-ci s'appliquent aux trois variétés de R. P. E. (1).

Diminution et abolition des réflexes de posture élémentaires

La diminution et plus souvent l'abolition des R. P. E. se rencontrent dans les états suivants :

1° dans les lésions des voies pyramidales et dans le territoire des muscles influencés par ces lésions (hémiplégies, paraplégies). Dans le territoire sain, les R. P. E. ne sont pas altérés.

2° dans les lésions de l'arc réflexe simple et du même côté que celles-ci (radiculites, polynévrites, tabès, polio-myélites, sections nerveuses périphériques).

3° dans les lésions du système cérébelleux, du même côté que la lésion.

4° dans les lésions associées des systèmes précédents (sclérose en plaques, syringomyélie, maladie de Friedreich, sclérose latérale amyotrophique, syringomyélie, scléroses combinées) ; l'abolition des R. P. E. ne reconnaît pas alors une cause unique.

---

(1) *Rev. Neur.*, mai 1923, n° 5.

Dans ces différents cas, on constate (pour le jambier antérieur par exemple) que la recherche du R. P. E. ne provoque aucune contraction de ce muscle et que le pied une fois lâché tombe sans qu'aucun frein n'amortisse sa chute. Graphiquement, on voit s'inscrire le mouvement passif imprimé au tendon par la flexion du pied ; ce mouvement n'est suivi d'aucune contraction et au moment L où le pied est lâché, celui-ci tombe brusquement avec un temps de détente presque nul (graphique 6).

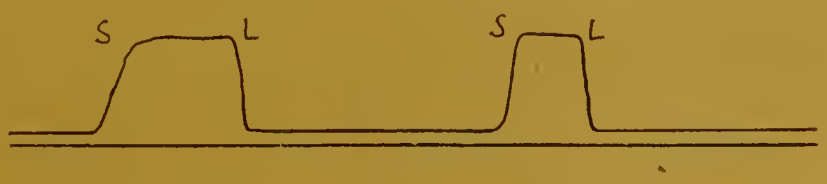

Fig. 6.

S'il s'agit d'un état de contracture pyramidale, la manœuvre du pied pourra déclancher de la trépidation épileptoïde, mais pas de R. P. E. : la chute du pied se fait encore brusquement en L (graphique 7).

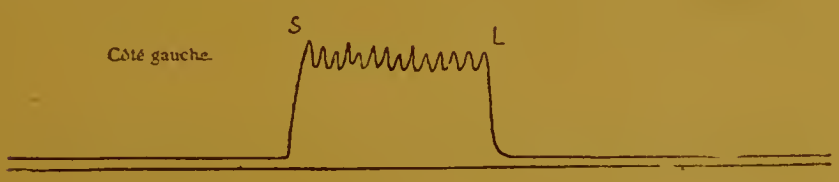

Fig. 7.

Exagération des réflexes de posture élémentaires

L'exagération des réflexes de posture élémentaires s'observe avec une très grande fréquence dans les affections du système dit extra-pyramidal. Les syndromes parkinsoniens fournissent de très beaux exemples de cette exagération et l'on voit apparaître des R. P. E. dans des muscles où il est malaisé de les découvrir ordinairement. Cette exagération s'impose à l'examen clinique et l'enregistrement graphique confirme sa réalité. Comme le montre le tracé ci-joint, on voit le temps de détente du R. P. E. atteindre jusqu'à 6 secondes au lieu de 2/5 de sec. et cela quelle que soit la variété de réflexes de posture (type 1, 2 ou 3) (fig. 8).

Dans les syndromes hémiparkinsoniens, l'exagération prédomine d'un seul côté ; du côté opposé, l'augmentation des R. P. E. existe presque toujours mais à un plus faible degré. Dans le parkinsonisme, au début, en particulier lorsque le diagnostic n'est pas évident, l'examen des R. P. E. acquiert une grosse valeur séméiologique, car il dépiste précocement leur exagération. Lorsque l'hypertonie parkinsonienne se loca-

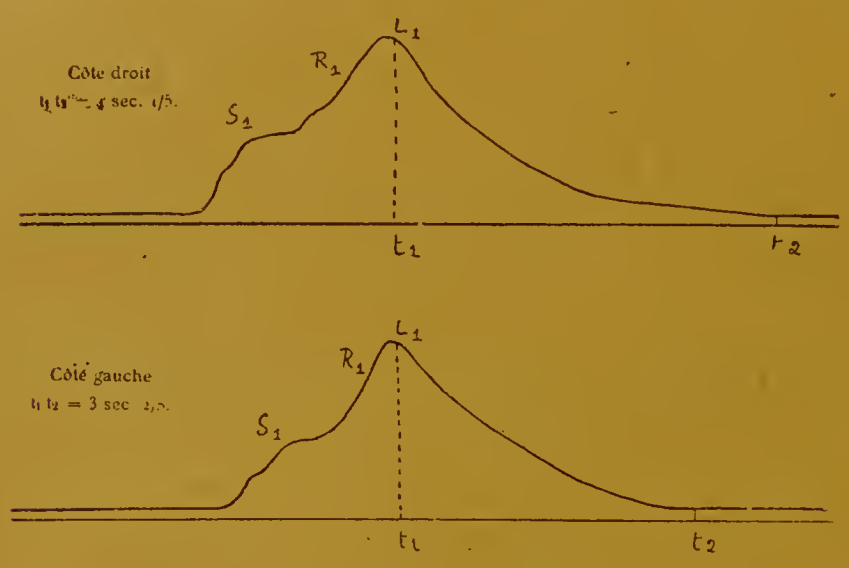

Fig. 8.

lise au niveau d'un seul membre, l'exagération des R. P. E. qu'on y constate, signe la nature même de l'hypertonie et permet de la classer.

Il ne semble pas exister, quant à l'état des R. P. E., de différence fondamentale entre le parkinsonisme post-encéphalitique, le parkinsonisme sénile, certaines cérébro-scléroses lacunaires. De même que ces états possèdent en commun le syndrome bradykinétique de Cruchet et Verger (1), de même ont-ils aussi une commune formule de réflectivité posturale qui est l'exagération des R. P. E.

Dans la maladie de Wilson, Foix et Thévenard notent l'exagération habituelle des R. P. E.

---

(1) *Les états parkinsoniens et le syndrome bradykinétique*, 1925. Baillère et fils, éd.

Etats dans lesquels les réflexes de posture élémentaires sont variables

Dans la chorée aiguë ou chronique, dans l'athéthose double, l'état des R. P. E. est plus malaisé à apprécier et l'on conçoit que les mouvements anormaux en rendent la recherche difficile. Nous pensons toutefois que ces réflexes sont abolis ou fortement diminués entre les périodes de spasme mobile.

La pseudo-sclérose de Westphall, les syndromes lenticulaires du vieillard, donnent des réflexes de posture tantôt exagérés, tantôt diminués ou abolis. Cette variabilité tient sans doute au fait que ces syndromes mettent en conflit des lésions dont les unes tendent à augmenter les R. P. E. (lésions type parkinsonien) et dont les autres tendent à les abolir (lésions pyramidales). Il y a là, comme nous le verrons plus loin en étudiant l'épreuve de la scopolamine, une question de concurrence séméiologique d'un très gros intérêt.

Dans les états myotoniques et myasthéniques, les propriétés contractiles des muscles sont tellement modifiées qu'elles vicient en plus ou en moins les réflexes de posture comme d'ailleurs les réflexes tendineux ; les variations d'intensité que l'on note alors pour les réflexes de posture ne paraissent pas leur appartenir en propre et leur valeur séméiologique est faussée de ce fait.

Dans la démence précoce catatonique, il est probable que les R. P. E. sont un peu exagérés, mais on ne saurait y voir la cause même de la catatonie comme nous le discuterons plus loin.

On peut enfin poser comme une règle générale que des R. P. E. exagérés s'abolissent lorsque surviennent des lésions nouvelles capables de déterminer isolément leur abolition : c'est ainsi qu'une hémiplégie survenant chez un parkinsonien abolit les R. P. E. du côté paralysé.

Tels sont les faits qui démontrent la valeur séméiologique indiscutable des R. P. E., en particulier dans les états dits extra-pyramidaux où leur exagération est habituelle.

FACTEURS MÉDICAMENTEUX MODIFIANT LES RÉFLEXES DE POSTURE ÉLÉMENTAIRES

L'action pharmacodynamique qu'exercent certaines drogues sur les R. P. E. est l'un des points les plus intéressants de leur

étude. Foix et Thévenard ont montré que l'anesthésie générale abolit ces réflexes et c'est là, sans doute, une des causes du relâchement musculaire recherché par le chirurgien.

Les effets les plus démonstratifs nous sont fournis par les alcaloïdes.

Action de la scopolamine, de l'hyoscine et du datura

Delmas-Marsalet a montré que l'injection sous-cutanée, à l'homme sain, de 1/2 milligr. de bromhydrate de scopolamine en solution à 1/2.000e abolit rapidement les réflexes de posture, au moment où elle provoque un état cérébelleux passager comparable à celui de l'ivresse. L'étude du phénomène est beaucoup plus intéressante chez le parkinsonien (1) dont les R. P. E. sont très exagérés. Dans ses expériences, Delmas-Marsalet montre que l'injection de 1 milligr. 25 de la solution précédemment indiquée abolit fatalement les R. P. E. en 45 minutes environ. Cette abolition est précédée d'une diminution progressive du temps de détente dont les valeurs mesurées de 10 minutes en 10 minutes deviennent par exemple 4 sec. 1/5, 3 sec. 4/5, 1 sec. 1/5, 4/5 de sec., 2/5, 1/5 et 0 sec. Les graphiques de la planche 9 représentent la marche du phénomène, pour un réflexe du type 1 ; le résultat est exactement le même pour les types 2 et 3, ce qui justifie encore l'assimilation faite entre les 3 types de réflexes. Le sujet en expérience est assoupli au maximum tant que les R. P. E. sont abolis, puis peu à peu, raideur et augmentation des R. P. E. reparaissent parallèlement avec le temps. L'influence de la scopolamine peut d'ailleurs s'exercer pendant assez longtemps et les R. P. E. peuvent mettre 5 à 10 jours pour reprendre exactement leur valeur initiale.

Un fait remarquable est que l'abolition des R. P. E. par la scopolamine n'entraîne pas celle des réflexes tendineux ou cutanés, ni des réflexes d'attitude, ni la disparition de la contraction idio-musculaire. Il y a donc là une *action pharmacodynamique élective* sur les réflexes de posture à l'exclusion des autres modalités de réflexes.

Ce pouvoir si particulier de la scopolamine entraîne une conséquence d'un intérêt considérable. Chez certains parkinsoniens, en effet, dès que la scopolamine a réalisé l'abolition

---

(1) *C. R. Sté de Biologie*, 1er déc. 1925, T. XCIII, p. 1519.

Action de la scopolamine sur les réflexes de posture du type I.
(Injection de 1 mg. 1/4 chez un Parkinsonien encéphalitique).

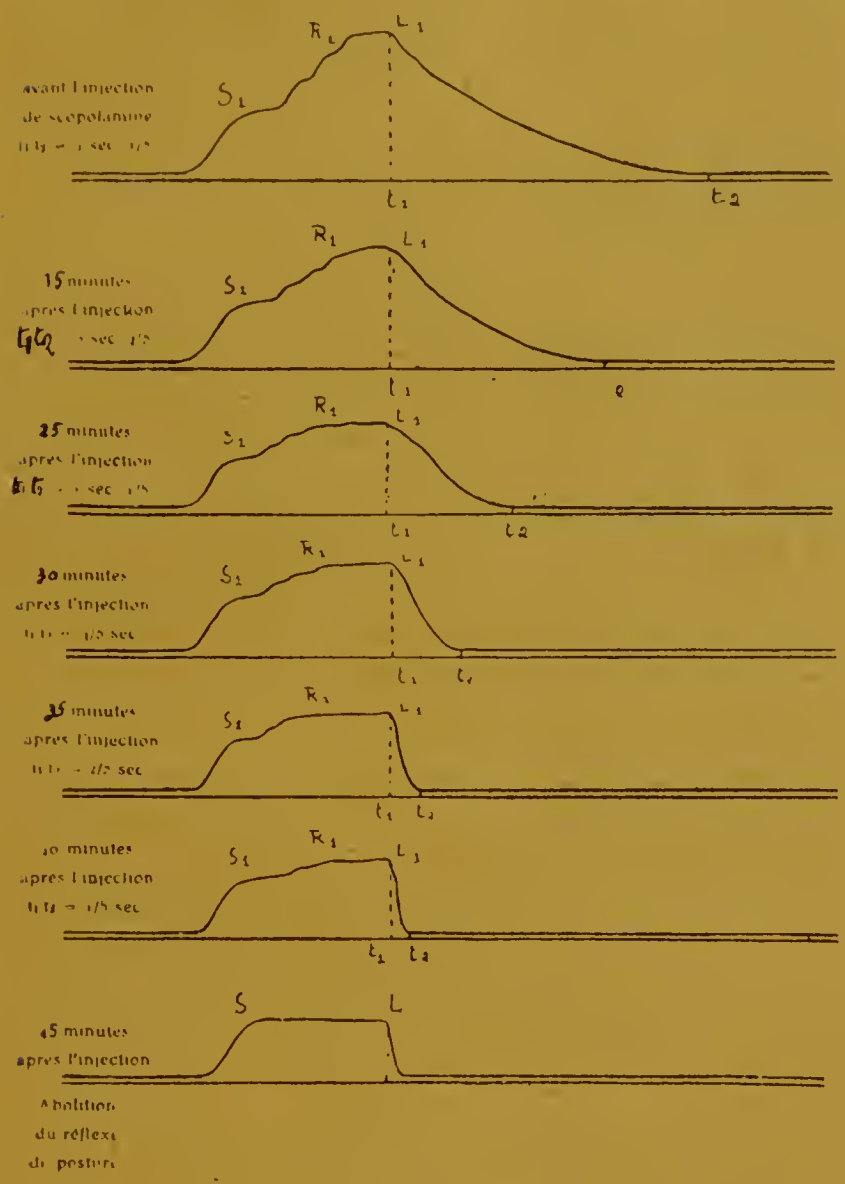

Fig. 9.

des R. P. E. on voit apparaître une contracture de type pyramidal, de l'exagération des réflexes tendineux, du clonus du pied ou de la rotule et du Babinski (fig. 10). Cette symptomatologie pyramidale peut se manifester alors que, avant l'épreuve, rien ne permettait d'en soupçonner l'existence chez le malade. Dans le cas où, avant scopolamine, les signes pyramidaux existaient à l'état d'ébauche, le médicament les ren-

force et les rend plus évidents. Cette apparition de signes pyramidaux n'a pas lieu chez tous les parkinsoniens, ce qui démontre bien qu'elle ne représente pas une création artificielle. Tout se passe donc comme si l'abolition des R. P. E. libérait les phénomènes pyramidaux d'une entrave qui en masquerait l'existence. Il suffit d'ailleurs de réfléchir un peu pour comprendre que des réflexes de posture trop vifs fixent trop fortement les attitudes et entravent la production de phénomènes brusques comme un réflexe tendineux vif ou un clonus. Cette explication n'est en somme qu'un cas particulier de la loi de concurrence séméiologique énoncée par nous (1).

La révélation de signes pyramidaux latents chez certains parkinsoniens est donc possible grâce à l'abolition élective des R. P. E. par la scopolamine, et elle a lieu pour les trois types de réflexes. Ce fait constitue précisément le principe même de l'*épreuve de la scopolamine* proposée par Delmas-Marsalet (2) et dont la planche 10 montre la marche générale. L'épreuve de la scopolamine et la loi de concurrence séméiologique expliquent encore des faits cliniques importants. Le premier fait est que certains parkinsoniens ne sont pas assouplis par la scopolamine, parce que celle-ci substitue à leur raideur parkinsonienne une raideur pyramidale au moins aussi gênante : en pareils cas, l'épreuve de la scopolamine révèle de gros signes pyramidaux et permet d'établir que le médicament est contre-indiqué au moins à fortes doses.

Le deuxième fait concerne l'état variable des réflexes tendineux dans la maladie de Parkinson (Guillain, Souques, Brissaud, Lhermitte et Cornil, Forster, Grafner, Eufemjuz). Cet état variable est en effet lié à l'existence possible ou à l'absence de phénomènes pyramidaux surajoutés et à l'action thérapeutique du moment.

Il nous paraît enfin utile de mentionner que, même au plus fort de l'abolition des R. P. E. par la scopolamine, les sujets quoique devenus moins lents de leurs mouvements, ne sont tout de même pas des sujets normaux, ce qui implique l'existence d'un processus fondamental de bradykinésie, qui n'est peut-être au fond que la bradypsychie elle-même. L'étude de la scopolamine aboutit donc à la connaissance de faits très importants et les conclusions qui en découlent s'appliquent

(1) *C. R. Sté de Biologie*, 20 avril 1926. T. XCIV, p. 1155.
(2) *C. R. Sté de Biologie*, 20 avril 1926. T. XCIV, p. 1153.

d'ailleurs à l'action identique de l'hyoscine et du datura employés à fortes doses.

Action de la scopolamine sur la réflectivité médullaire de certains Parkinsoniens.

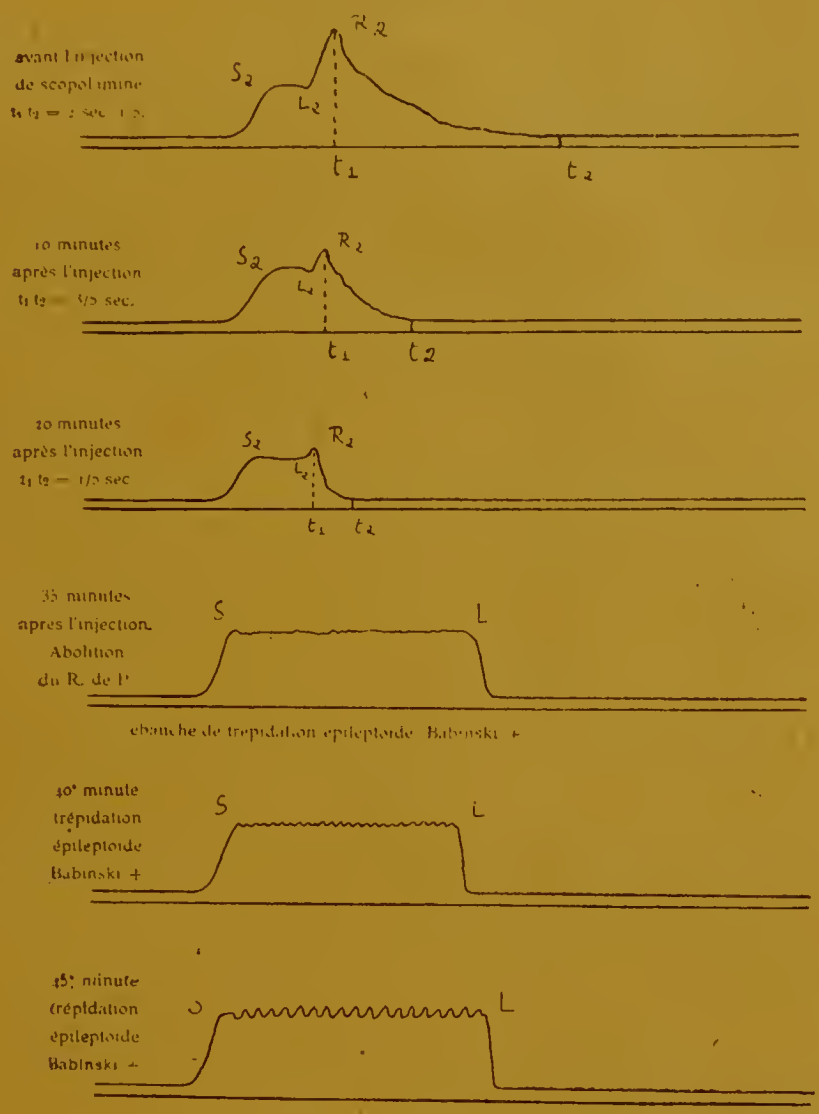

Fig. 10.

Action de l'atropine

L'action de l'atropine peut être comparée à celle de la scopolamine avec toutefois beaucoup moins d'intensité. Sous son influence, les R. P. E. diminuent progressivement, mais il n'est pas possible de les abolir chez les parkinsoniens même

avec une dose de 1 milligr. par voie sous-cutanée. Dans ces conditions, on conçoit que l'épreuve de l'atropine ne puisse révéler des signes pyramidaux que si ceux-ci sont déjà à peu près évidents avant l'épreuve.

Action de la pilocarpine

L'antagonisme pharmacodynamique existant habituellement entre la pilocarpine et les substances précédentes a incité Delmas-Marsalet (1) à rechercher l'effet de celle-ci sur les réflexes de posture élémentaire. Sous l'influence d'une injection de 2 centigr. de nitrate de pilocarpine, on voit les R. P. E. augmenter légèrement. C'est ainsi que, chez un parkinsonien, le R. P. E. du jambier antérieur voit son temps de détente passer de 4 sec. à 6 sec., en même temps que la raideur augmente et que le malade présente des phénomènes tels que sueurs, érection, vomissements. Si, chez un pareil malade, on fait ensuite une injection de 1 milligr. 25 de scopolamine, on voit que celle-ci diminue bien les R. P. E., mais qu'elle ne les abolit plus. Cette deuxième expérience établit donc la réalité de l'antagonisme pilocarpine-scopolamine.

Action de la bulbocapnine

La bulbocapnine, alcaloïde dérivé du corydalis cava, a été très étudiée ces derniers temps (Froelich et Meyer, Gadamer, De Jong et Baruk, Schaltenbrand), De Jong et Baruk ont étudié à nouveau l'état cataleptique que détermine l'injection de cette substance au chat (2). K. Henner a montré que, chez l'homme, la bulbocapnine réalise un syndrome parkinsonien avec grosse exagération des R. P. E., mais sans tremblement; cette action est à retenir au point de vue clinique et expérimental. Notons tout de suite que l'absence de tremblement montre que ce symptôme doit être distrait de l'hypertonie de posture qui ne semble pas en être la cause.

L'action de la bulbocapnine s'exerce de même chez les parkinsoniens dont elle nous paraît diminuer le tremblement en exagérant les réflexes de posture, résultat qui n'est pas toujours favorable à leur kinésie.

---

(1) *C. R. Sté de Biologie*, 7 déc. 1926, T. XCV, p. 1561.
(2) *Revue Neurologique*, janvier 1929.

Action de la strychnine

La strychnine ne semble exercer aucune action sur les R. P. E., mais elle met en hypertonie passagère les muscles les moins posturaux, tels que les jumeaux et le quadriceps. Si l'on combine à cette action l'effet d'une injection de scopolamine surajoutée, on arrive parfois (en particulier chez les parkinsoniens) à reproduire des attitudes et des hypertonies comparables à celle de la maladie de Little (Delmas-Marsalet).

Action de l'alcool

L'ivresse alcoolique s'accompagne d'une diminution des R. P. E. qui est certainement responsable en partie des troubles de la statique. Avec le Pr Abadie, nous avons noté que, au cours d'une crise de délirium tremens, les symptômes de parkinsonisme présentés par le sujet disparaissaient momentanément.

Actions à rechercher

Il serait intéressant de rechercher l'action de l' « harmine » et de la « banistérine », substances récemment étudiées par Wolfers et Rumps. Les premiers essais de Léwin et Schuster, de Stern, dans le parkinsonisme, justifieraient une étude systématique des effets de ces médicaments sur les réflexes de posture élémentaire. Nos premières recherches sur ce sujet ne nous ont pas montré une action bien nette sur les R. P. E.

Conséquences des données pharmacodynamiques précédentes

L'utilisation des médicaments que nous venons de signaler fournit au clinicien des moyens complémentaires de diagnostic. La possibilité d'abolir ou d'exagérer artificiellement les R. P. E., en utilisant telle substance convenable, aura pour effet de modifier tout ce qui dépend de ces réflexes. Chez le sujet normal, il sera possible de créer de toutes pièces un état morbide passager : la scopolamine, en abolissant les R. P. E., fera ressembler le sujet normal à un cérébelleux ; la bulbocapnine, en les exagérant, en fera un parkinsonien qui ne tremble pas (Henner).

A l'état pathologique, ces épreuves pharmacodynamiques seront encore plus utiles. L'épreuve de la scopolamine ramènera le parkinsonien vers l'état normal ou révèlera un état

pyramidal latent (Delmas-Marsalet). En revanche, elle aggravera les états cérébelleux et, s'ils sont compensés, fera reparaître à volonté le syndrome déficitaire disparu (Henner). La bulbocapnine, en exagérant les R. P. E., aggravera l'état du parkinsonien et améliorera les signes déficitaires du cérébelleux (Henner). On peut donc, en étudiant le comportement des malades après ces épreuves, savoir quelle est l'atteinte de différentes fonctions du système nerveux et comment il faut tenter de corriger les R. P. E. anormaux.

L'idée générale qui se dégage de ce chapitre est l'admirable spécificité de certaines drogues vis-à-vis du système nerveux, et la possibilité de réaliser, grâce à elles, de véritables créations morbides. Ce fait, bien connu pour le système nerveux végétatif, l'était moins pour le système nerveux de la vie de relation. Nous croyons utile d'y insister et de dire qu'il existe une pharmacodynamie du système nerveux de la vie de relation, qui doit désormais figurer dans nos traités de neurologie (1).

RÉFLEXES DE POSTURE ÉLÉMENTAIRES ET TONUS MUSCULAIRE

Les réflexes de posture élémentaires ne traduisent pas, à proprement parler, le tonus fondamental ou « tonus résiduel » (Pierron) d'un muscle ; ils expriment simplement le surtonus destiné à la fixation automatique et momentanée d'une attitude. Ce surtonus, en intervenant, par exemple lorsqu'un membre est mobilisé passivement, limite la rapidité de sa chute ultérieure, ce qui différencie l'homme du pantin articulé.

On conçoit que l'aptitude à fixer les attitudes ne puisse toujours garder la même valeur ; il est naturel que le réflexe de posture disparaisse pendant les mouvements volontaires, afin de ne pas gêner l'exécution de ceux-ci ; il en est encore de même pendant les excitations labyrinthiques dont les réactions musculaires d'équilibration ne sauraient être contrariées. Si l'on joint à ces remarques les effets déjà vus de l'attitude générale du corps, on voit que les R. P. E. s'intègrent dans le mécanisme général des renforcements et affaiblissements du

(1) La méthode pharmacodynamique en séméiologie nerveuse. *Gaz. Méd. du Sud-Ouest*, n° 2, 15 janv. 1930.

tonus. Ce qu'il est donc convenu d'appeler réflexe de posture élémentaire paraît se relier à la fois à la posture locale et aux grandes fonctions d'attitude, d'équilibration, de motilité volontaire et, sans doute, à bien d'autres encore.

Réflexes de posture élémentaire et tonus pathologique

Le rapport le moins discutable que l'on puisse saisir entre l'état du tonus et celui des R. P. E. est un rapport de coïncidence et non un rapport de cause à effet qu'il serait prématuré d'établir. Nous envisagerons ce rapport dans les hypertonies, les dystonies, les hypertonies et la catatonie.

Hypertonie parkinsonienne

L'hypertonie parkinsonienne coïncide avec des R. P. E. exagérés, et toute cause qui diminue ces réflexes (scopolamine par exemple) entraîne également la diminution de l'hypertonie ; le rôle de ces réflexes semble donc capital. Il est d'ailleurs facile de comprendre que, si la raideur parkinsonienne est plastique, c'est grâce aux R. P. E. exagérés qui tendent à fixer les attitudes ; de même, le phénomène de la roue dentée traduit-il simplement des séries successives de réflexes de posture en réponse aux étapes successives du mouvement imposé aux membres. L'absence de balancement des bras dans la marche s'explique en partie par l'exagération des R. P. E.

Il ne faudrait pas croire cependant que l'exagération des R. P. E. puisse tout expliquer ; le tremblement semble être quelque chose d'indépendant et nous avons vu que la bulbocapnine fait de l'homme normal un parkinsonien qui ne tremble pas ; la lenteur des mouvements qui persiste un peu, malgré l'abolition des R. P. E. par la scopolamine, doit tenir à une bradykinésie propre, comme le soutiennent Cruchet et Verger. Quoi qu'il en soit, l'hypertonie parkinsonienne mérite bien le nom d'hypertonie « posturéo-réflexe » que lui donne Foix.

Hypertonie pyramidale

Les R. P. E., toujours abolis dans cette forme d'hypertonie, semblent n'y jouer aucun rôle, alors que l'exagération constante des réflexes tendineux justifie le terme d'hypertonie « tendinéo-réflexe », proposé par Foix. Le caractère non plas-

tique de cette hypertonie tient en partie à l'abolition des R. P. E.

Hypertonie des paraplégies en flexion

Elle comporte l'abolition des R. P. E., alors que les réflexes cutanés sont très vifs et les tendineux peu modifiés (hypertonie cutanéo-réflexe de Foix).

Comme on le voit, tout se passe comme si l'exagération d'un des trois types de réflectivité (posturale, tendineuse, cutanée) entraînait un type déterminé d'hypertonie et la diminution ou l'abolition des autres modes de réflectivité. Cette « concurrence fonctionnelle » entre les trois types de réflectivité explique les cas d'hypertonie mixte.

Hypertonie mixte parkinsonienne-pyramidale

Chez certains parkinsoniens et chez certains cérébro-scléreux lacunaires, l'hypertonie n'a pas toujours un caractère plastique, et sa topographie peut différer du schéma classique. En pareils cas, il existe un état pyramidal surajouté, visible soit d'emblée, soit après scopolamine. L'injection de scopolamine réalise alors un remaniement de l'hypertonie qui passe d'un groupe musculaire à un autre : au pied, par exemple, le jambier antérieur perd son hypertonie posturéo-réflexe, tandis que les jumeaux se mettent en hypertonie tendinéo-réflexe. Ce changement peut d'ailleurs s'opérer dans un même muscle et c'est ainsi que le biceps, dont la raideur est plastique avant l'injection, se met après en contracture pyramidale non-plastique (Delmas-Marsalet). Ces faits sont donc à retenir quant à l'interprétation de certaines hypertonies complexes.

Hypertonies complexes

Les remarques précédentes expliquent les caractères souvent variables de l'hypertonie dans la rigidité pallidale, les syndromes lenticulaires du vieillard, la pseudo-sclérose. Tout dépend ici du dosage existant entre les lésions qui tendent à exagérer les R. P. E. et celles qui tendent à les abolir (lésions pyramidales ou cérébelleuses). Il se pourrait même que les spasmes, la démarche trébuchante, la réaction dysmyotonique des muscles, traduisent précisément ce conflit incessant entre

des tendances opposées et variables, suivant que le système nerveux travaille, soit à l'attitude, soit à la locomotion, soit à l'équilibration (Delmas-Marsalet).

Dystonies d'attitude (Thévenard (1)
Rigidité dystasiques (Froment (2)

La dysbasie lordotique constitue le prototype de ces états et les R. P. E. sont le plus souvent exagérés (Thévenard). Il n'est donc pas étonnant que ces « états dystasiques » (Froment) se manifestent à l'occasion de l'attitude qui renforce précisément les R. P. E. comme il a été prouvé. En outre, nous avons cru remarquer que chez ces sujets les R. P. E. sont très inégalement exagérés, ce qui implique un déséquilibre tonique responsable sans doute d'attitudes anormales, comme la lordose excessive.

Réflexes de posture et catatonie

On a pu penser, avec quelque vraisemblance, que l'état catatonique présenté par certains déments précoces relevait de réflexes de posture d'une extraordinaire intensité. Nous avons montré dans nos travaux (3) que cette interprétation n'était pas valable. La catatonie, en effet, peut persister après des doses de scopolamine qui abolissent les R. P. E. les plus exagérés. Le maintien des attitudes est variable chez le catatonique et nous avons montré que ce maintien peut être influencé lorsque l'on modifie l'attention du sujet. La catatonie traduit donc beaucoup plus un trouble psycho-physiologique qu'une atteinte anatomique d'un des systèmes posturaux (4). Cette théorie d'un trouble psycho-physiologique représentant une activité positive réelle, a été très heureusement démontrée par les travaux récents de H. Claude, Baruk et Nouel (5). Ces auteurs ont décrit et étudié le signe de

---

(1) Guillain, Alajouanine et Thévenard. — *Rev. Neur.*, juillet 1925, p. 35, août 1925, p. 303. — Thévenard. — Les dystonies d'attitude, G. Doin, éd., 1926.

(2) *Revue Neur.*, sept. 1925, p. 397. — *Presse Méd.*, 25 juillet 1925, 1001. — *Journ. de Méd. de Lyon*, 20 juin 1925. — *Rev. Neur.*, oct. 1925, p. 495.

(3) Les réflexes de posture dans la démence précoce catatonique. Etat catatonique et volonté. *C. R. Soc. de Biologie*, 9 nov. 1926, t. XV, p. 1351.

(4) *Journ. de Neurol. et psychiat.*, n° 8, 1927, p. 1.

(5) *Soc. de Neur.*, Paris, 2 mai 1929. — *R. N.*, mai 1929, p. 785. — *Presse Médicale*, 26 déc. 1928, p. 1641-1645.

l'anticipation des mouvements passifs chez les catatoniques, phénomène psycho-moteur, indépendant des R. P. E., déclanché par un facteur psychique spécial et lié à l'état d'attention.

Il résulte donc de tout ceci qu'il n'y a pas de rapport établi entre la catatonie et les R. P. E.

LES RÉFLEXES DE POSTURE ÉLÉMENTAIRES AU POINT DE VUE PHYSIOLOGIQUE

Dans ce court chapitre nous compléterons quelques-unes des notions cliniques précédemment développées.

Individualité des réflexes de posture élémentaires

On pourrait penser que le R. P. E. n'est, après tout, que la réaction banale des muscles à un mode d'excitation un peu particulier, mais que, à cela près, cette réaction ne diffère en rien de celles que des moyens d'excitation différents permettent d'obtenir.

a) Le réflexe de posture élémentaire ne serait qu'une simple contraction idio-musculaire.

Cette idée a été soutenue, en se basant sur ce fait que, lorsque les R. P. E. sont exagérés, les muscles ont habituellement une aptitude à la réaction myotonique, aptitude que révèle leur excitation mécanique ou électrique. Foix et Thévenard ont fait justice de cette opinion ; ils pensent que l'état d'excitabilité du muscle ne conditionne pas le R. P. E., le mode de provocation de celui-ci n'ayant rien à voir avec une excitation directe et sa durée dépassant de loin celle de la contraction prolongée d'un muscle myotonique. Nous-même avons vu que le temps de décontraction du muscle électriquement excité est très inférieur en temps de détente de son réflexe de posture.

b) Le réflexe de posture élémentaire ne serait que le phénomène d'étirement des antagonistes de A. Thomas et Goldflam.

Ceci ne pourrait être soutenu que pour le R. P. E. du type II et la différence paraît bien difficile à trancher. Mais, comme il est possible de voir un réflexe de posture du type II succéder à un réflexe du type I ou III, et ces trois types se remplacer mutuellement dans un même muscle, on est en

droit de considérer le type II comme un véritable R. P. E. ayant avec les deux autres la même propriété de fixer une attitude passivement imposée.

c) Le réflexe de posture élémentaire ne serait que le phénomène des antagonistes de Babinski et Jarkowski.

Il y a entre les deux une différence essentielle. Dans le R. P. E., c'est l'attitude passive qui provoque le phénomène ; dans le phénomène de Babinski et Jarkowski, c'est la contraction volontaire de l'agoniste qui met en jeu l'antagoniste.

d) Les réflexes de posture élémentaires ne seraient que les contractions de raccourcissement et d'allongement, observés par Sherrington sur les animaux décérébrés. Il n'y a ici qu'analogie apparente et nous avons montré que, tandis que la scopolamine abolit les R. P. E. du chien normal, elle est absolument sans effet sur les contractions de raccourcissement et d'allongement du chien décérébré (1). Les contractions sont donc tout autre chose.

En résumé, l'étude clinique, expérimentale et critique des R. P. E. démontre leur indiscutable individualité. Ceci n'empêche pas de reconnaître qu'ils s'apparentent à des phénomènes voisins, lesquels subissent souvent les mêmes lois cliniques et pharmacodynamiques.

Mécanisme des réflexes de posture élémentaires

Deux hypothèses ont été émises à ce sujet :

Pour Westphall, Foix et Thévenard, le R. P. E. est un phénomène proprioceptif dont l'excitation originelle se trouve dans le rapprochement passif des points d'insertion du muscle. Cette explication ne vaut d'ailleurs que pour le réflexe du type 1.

Pour Erlenmayer, et plus récemment Schwartz et Guillaume (2), le R. P. E. déclanché dans un muscle est un phénomène hétéroceptif dû à l'étirement du muscle antagoniste. Cette explication ne vaut encore que pour le réflexe du type I.

Schwartz a cru pouvoir se rallier à cette deuxième hypothèse, en montrant que la suppression de la sensibilité du

---

(1) Etude sur la rigidité de décérébration (travail du laboratoire du Pr Pachon, Bordeaux, 1928).

(2) Réunion Neurologique de Strasbourg (3 avril 1929). *Rev. Neur.*, août 1929, p. 217.

gastrocnémien (section du sciatique poplité interne ou cocaïnisation du muscle), abolit le R. P. E. du jambier antérieur.

En fait, ce qui disparaît dans cette expérience, c'est le R. P. E. du type I et le jambier antérieur n'en continue pas moins à donner un R. P. E. du type II.

Or, il n'est besoin, ni d'une lésion nerveuse, ni de cocaïnisation, pour obtenir un pareil résultat. Si, en effet, on cherche le R. P. E. du jambier en fléchissant *très fortement* le pied sur la jambe, on aura un réflexe du type II au lieu du type I obtenu par flexion modérée. La cocaïnisation ou la section nerveuse permettent tout simplement d'obtenir plus facilement cette flexion forcée en faisant disparaître la douleur qui prend naissance dans le gastrocnémien étiré par flexion forte du pied. Cette douleur ne limitant plus la flexion, celle-ci peut atteindre une valeur telle que c'est le réflexe du type II qui apparaît.

Si d'ailleurs l'étirement du gastrocnémien était la cause du R. P. E., on comprendrait mal que, suivant que le pied fléchi est mis en varus, puis en valgus, le R. de P. se produise successivement dans le jambier antérieur, puis les péroniens latéraux : dans ces deux positions, l'étirement du gastrocnémien est cependant le même.

Pour toutes ces raisons nous pensons qu'une théorie éclectique s'impose et que le R. P. E. est le résultat d'excitations multiples qui trouvent leur source dans tous les muscles et les éléments ostéo-articulaires excités par la position passivement imposée. Le R. P. E. devient ainsi un « phénomène d'induction » dans le sens de Goldstein et ceci explique le cas des 3 réflexes I, II et III.

Centres et voies anatomiques des R. P. E.

Il est probable que la moelle constitue un centre fondamental recevant les influences initiales et périphériques commandant aux réflexes de posture. C'est à peu près tout ce que nous en savons.

Quant aux voies centrales des R. P. E., nous ignorons tout d'elles, tant pour leur trajet que leurs origines. Il est d'ailleurs probable qu'il n'y a pas des « voies », mais une intrication en réseau de systèmes multiples, s'influençant réciproquement.

Quant à des centres précis dont la destruction amènerait l'exagération des R. de P., nous les avons recherchés en vain au laboratoire de notre Maître Pachon (1) ; ni la décérébration, ni la destruction expérimentale des noyaux gris cérébraux, ni des ablations étendues de l'écorce ou du cervelet n'ont exagéré les R. de P. E. Ceci prouve que, s'il existe des centres dont la lésion entraîne l'exagération des R. de P., on peut paraphraser à leur sujet le mot de Pascal et dire que leur circonférence est partout et leur centre nulle part. Ceci implique, dans le parkinsonisme, la notion de lésions diffuses soutenue par Anglade.

Froment distingue dans le parkinsonisme des effets premiers et des effets seconds (2). Le primum movens étant le trouble de la régulation statique, il en résulte l'intervention constante de la rigidité de déséquilibre qui ne se rencontre, à l'état normal, qu'épisodiquement. Le parkinsonien se surmène et ce surmenage musculaire est générateur d'effets seconds et même de lésions. Froment et ses élèves, Veluz, Corajod (3), ont attiré l'attention sur les témoins biochimiques de l'état de fatigue musculaire qu'implique le parkinsonisme : acidose ; élévation du coefficient de Maillard-Lanzenberg ; créatininurie ; modification du métabolisme basal qui, pour une attitude donnée, décèle un travail musculaire excessif. Ces constatations ont conduit Froment à préconiser le traitement du parkinsonisme par l'insuline, dont il a montré les effets bienfaisants en pareils cas (4). »

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Parvenu au terme de ce rapport, il nous est facile de dégager quelques conclusions générales.

Au point de vue séméiologique, les R. P. E. ont acquis un incontestable droit de cité en neurologie, et l'on ne trouve que des avantages à élargir la conception étroite dans laquelle on les enferme classiquement. Les réflexes des types I, II et III ne diffèrent pas fondamentalement les uns des autres ; la notion du temps de détente les identifie, quant à l'effet

(1) Les réflexes de posture élémentaires, Masson, édit., Paris, 1927.
(2) *Revue Neur.*, nov. 1926, p. 434-440, juin 1927.
(3) *Journ. de Méd. de Lyon*, 20 déc. 1926 et 5 juin 1929.
(4) *Soc. de Neur.*, 7 nov. 1929. — *R. N.*, nov. 1929. p. 547.

normal ou pathologique qu'ils exercent sur la fonction posturale. Ils s'intègrent si complètement dans cette fonction posturale que leurs variations avec l'attitude générale apparaissent profondément logiques ; ces variations imposent simplement des précautions techniques dans leur recherche.

Au point de vue pharmacodynamique, les R. P. E. fournissent un champ d'étude très suggestif. La possibilité de les exagérer ou de les abolir, par des drogues qui laissent intacts les autres modes de réflectivité, permet de mieux analyser des états complexes. Le parkinsonisme gagne à cette analyse la notion d'un appoint pyramidal possible, lequel explique certains échecs de la scopolamine et de ses parents thérapeutiques. Aussi, le terme d'extra-pyramidal appliqué à certains syndromes ne traduit pas seulement l'indigence de nos conceptions, mais exprime parfois une erreur foncière.

Au point de vue physiologique, la recherche des voies des R. P. E. et des causes de leurs troubles, a quelque chose de déroutant. Le cliché classique dont peut s'accommoder le système pyramidal ne vaut plus pour la fonction posturale : des centres limités, des voies simples et nettement définies ne paraissent pas commander aux R. P. E. La vieille notion du « réseau » de Gerlach, reparaît à l'esprit, non plus avec sa signification histologique, mais comme une image capable d'expliquer les effets des lésions diffuses du système nerveux, et en particulier l'exagération des R. P. E. Tout ceci cadre d'ailleurs avec les constatations anatomo-pathologiques.

Enfin, la part de l'expérimentation, dans l'étude des R. P. E., montre que la neurologie ne saurait se désintéresser de ce que la physiologie édifie peu à peu. Comme l'a dit Renan : « La vérité est, ce me semble, que les spécialités n'ont de sens qu'en vue des généralités, mais que les généralités à leur tour ne sont rendues possibles que par les études les plus minutieuses. »

Cahors, Imprimerie Coueslant *(personnel intéressé)*. — 40.325